

JOURNAL

für

ORNITHOLOGIE.

Fünzigster Jahrgang.

No. 1.

Januar

1902.

Die Höhe des Vogelzuges auf Grund aeronautischer Beobachtungen.

Von **Friedrich von Lucanus**,

Leutnant im II. Garde Ulanen-Regiment.

(Vortrag, gehalten am 15. August 1901 auf dem V. internationalen
Zoologen-Congress in Berlin).

In der Biologie unserer Vögel bildet die Wanderschaft derselben eine uns in vielen Stücken noch unaufgeklärte Erscheinung. Vor allem sind wir heute erst wenig darüber unterrichtet, in welchen Höhen die Vögel ihre Wanderungen zurücklegen. In der Lösung dieser Frage können wir aber mit Beobachtungen, die von der Erde aus unternommen werden, nur sehr wenig weiter kommen, da dieselben grösstenteils auf Annahme und Vermutungen beruhen. Die Luftschiffahrt hingegen, die die meteorologischen Verhältnisse in den grösseren Höhen der Atmosphäre bereits bis zu einem gewissen Grade aufgeklärt hat, kann uns auch hier von grossem Nutzen sein. Wenn die Vögel in grossen Höhen ihre Wanderungen zurücklegen, die nach Gätke bekanntlich bis zu 7000 Meter betragen sollen, so ist auch anzunehmen, dass dieselben seitens der Luftschiffer hier beobachtet werden, zumal ja heute in ganz Europa zahlreiche Ballonfahrten zu wissenschaftlichen Zwecken unternommen werden. Solche Beobachtungen auf Ballonfahrten haben aber den grossen Wert, dass uns in denselben wirklich ein positives Material an die Hand gegeben wird, aus dem zuverlässige Schlüsse auf die Höhe des Vogelzuges sich ableiten lassen.

Im Einvernehmen mit der Deutschen ornithologischen Gesellschaft habe ich mich daher zu Beginn dieses Jahres an die königl. Preussische und königl. Bayrische Luftschifferabteilung und an den meteorologischen Landesdienst in Strassburg gewandt mit der Bitte, derartige ornithologische Beobachtungen auf ihren Ballonfahrten für die Deutsche Ornithologische Gesellschaft ausführen zu lassen. Herr Professor Hergesell hat ferner die Güte gehabt, diese Angelegenheit in der internationalen aeronautischen Commission zur Sprache zu bringen, so dass diese Beobachtungen nicht nur in Deutschland, sondern auch an andern Orten Europas ausgeführt worden sind. Die Beobachtungen sind auf Grund einer von mir ausgearbeiteten Anleitung gemacht und aufgezeichnet worden. Dieselbe lautet folgendermassen:

Deutsche ornithologische Gesellschaft. Berlin, im März 1901.

Ornithologische Beobachtungen auf freien Ballonfahrten.

Es ist eine noch offene Frage in der Naturwissenschaft, bis zu welchen Höhen die Vögel sich erheben und in wieweit Wind- und Wetterverhältnisse die Vögel hierin beeinflussen. Namentlich gilt dies von den alljährlich im Herbst und Frühjahr stattfindenden grossen Wanderungen der Zugvögel, die grösstenteils in so hohen Regionen stattfinden sollen, dass sie sich unserer direkten Beobachtung von der Erde aus entziehen. Von besonderem Wert würde daher die Aufzeichnung derartiger ornithologischer Beobachtungen sein, die auf freien Ballonfahrten gemacht werden. In erster Linie würde es darauf ankommen zu erfahren, in welchen Höhen überhaupt Vögel beobachtet werden. Hiermit verbundene genauere Mitteilungen über die beobachteten Vögel würden den Wert solcher Aufzeichnungen noch erhöhen. Von wissenschaftlichem Interesse würden folgende Angaben sein:

- I. Angabe der Höhe, in der ein einzelner Vogel oder ein Vogelschwarm gesehen wird. In letzterem Fall unter Umständen auch Angabe und Form des Schwarmes, wenn dieselbe besonders auffällig erscheint, z. B. $\triangleright \rightarrow$ (der Pfeil bedeutet die Flugrichtung). Besonders ist darauf zu achten, ob Vögel oberhalb einer dichten Wolkenschicht angetroffen werden.

II. Feststellung der jedesmaligen Vogelart, soweit dies ausführbar. In den meisten Fällen wird wohl nur eine allgemeine Angabe möglich sein, wie z. B.

„kleinere Raubvögel“

oder „kleinere Singvögel“ (hierzu würden Vögel wie Finken, Lerchen, Ammern, Rotkehlchen zu rechnen sein.)

oder „grössere Singvögel“ (Drosseln, Stare.)

Unter Umständen wird diese Aufzeichnung noch allgemeiner zu fassen sein und dann einfach lauten: „Schwarm kleiner oder grosser Vögel,“ unter letzterer Bezeichnung würden Vögel von Krähengrösse an zu rechnen sein.

III. Ob die Vögel laut oder stumm ziehen.

VI. Angabe der Richtung, in der der Flug erfolgt, (um vergleichen zu können, wie die Vögel zur Windrichtung fliegen.)

V. Angabe über Schnelligkeit, mit der die Vögel ziehen, soweit dies überhaupt ausführbar ist.

Nach vorstehender Tabelle würden die während einer Ballonfahrt gemachten Aufzeichnungen beispielsweise folgendermassen lauten:

„800 m Höhe grosser Schwarm kleiner Vögel, laut lockend von Süden nach Norden.“

oder „2500 m Höhe Schar Gänse von Südwest nach Nordost. Form $> \rightarrow$.“

oder „1500 m Höhe kleiner Raubvogel von Norden nach Süden.“

Die jedesmal in Betracht kommende Windrichtung und Witterung würden aus dem Bericht über die Fahrt des Ballons ersichtlich sein und würden diese Angaben dann den ornithologischen Aufzeichnungen später hinzuzufügen sein.

Von wissenschaftlichem Wert sind nicht nur Beobachtungen aus grösseren Höhen, sondern auch solche, die in geringeren Höhen gemacht werden, da es darauf ankommt festzustellen, in welchen Höhen überhaupt die Vögel ihre Wanderungen zurücklegen, und in welchen Beziehungen Wind und Witterung zur Höhe des Vogelfluges stehen.

von Lucanus

Leutnant im 2. Garde-Ulanen-Regiment,
Berlin, Werftstr. 14.

Als Resultat dieser Beobachtungen hat sich nun ergeben, dass in grösserer Höhe nur ganz ausnahmsweise und vereinzelt einmal Vögel angetroffen werden. Seit Anregung der Beobachtungen sind nur folgende zwei Fälle aufgezeichnet worden: Herr Professor Hergesell hat einmal in 3000 m Höhe einen Adler beobachtet, der, unterhalb des Ballons befindlich, laut schreiend dem Gebirge zuflog. Ausserdem sind einmal in 900 m Höhe 2 Störche und 1 Bussard gesehen worden. Ferner sind mir noch folgende Mitteilungen gemacht worden, die sich auf Beobachtungen aus früherer Zeit beziehen: Herr Hauptmann Weber, Kommandeur der Bayerischen Luftschifferabteilung, schreibt mir aus München:

„In ornithologischer Beziehung wurden bisher nur sehr wenig Wahrnehmungen auf den Ballonfahrten gemacht. Ich meinerseits erinnere mich seit 1890 nur eines einzigen Falles, dass eine Lerche in der Oberpfalz in ca. 1900 m Höhe beobachtet wurde; eine Notiz hierüber findet sich in den illustrierten aeronautischen Mitteilungen, Heft 2, Jahrgang 1900.“

Diese Notiz lautet folgendermassen :

„Eine Lerche in 1900 m Höhe. Am 10. März 1899 unternahm ich mit den Oberleutnants Sämmmer und Hörnis diesseitiger Abteilung eine dienstliche Freifahrt. Bei dieser Fahrt dürfte ein kleines Vorkommnis nicht alltäglicher Natur vielleicht bemerkenswert erscheinen.

Wir hatten um etwa 1 Uhr die Donau über der Befreiungshalle bei Kehlheim überflogen und näherten uns mit gutem Winde um ca. 2 Uhr Nittenau in der Oberpfalz. Plötzlich schien uns in einer Höhe von 1900 m ein schwarzer Punkt in der Luft zu begleiten, der unsere Aufmerksamkeit auf sich zog und fesselte. Ich dachte zuerst an eine etwa aus dem Korbe gefallene Meldekarte, die gelegentlich des Fallens unseres Ballons gleiche Höhe mit uns hielt, ein Blick auf das Aneroid belehrte mich aber, dass der Ballon nicht fiel, sondern stieg. Wir tauschten noch unsere Meinung über diese nicht erklärte Erscheinung aus, als ein lautes erschrecktes Gezwitzchen uns darüber belehrte, dass wir eine Lerche vor uns hatten, welche in dieser erstaunlichen Höhe von 1900 m durch unseren Ballon in Schrecken versetzt worden war. Wir legten sofort Zeit, Ort

und Höhe fest, um diese gewiss nicht alltägliche Erscheinung allenfallsigen Interessenten zuführen zu können.

Casella, Leutnant.“

Herr Dr. Süring vom meteorologischen Institut in Berlin teilt mir ferner mit:

„Die grösste Höhe, in der bei nahezu 100 wissenschaftlichen Fahrten Vögel gesehen wurden, war nahezu 1400 m, am 18. Juni 1898. Es waren anscheinend Raben oder Krähen.“ —

Nach den Erfahrungen, die bisher auf den Ballonfahrten gemacht worden sind, ist die Grenze der Vögel im allgemeinen bereits in einer relativen Höhe von 400 m überschritten. Wie die genannten Fälle zeigen, ist es eine grosse Seltenheit, wenn einmal noch über 400 m relativer Höhe Vögel auf den Ballonfahrten angetroffen werden. Mit Ausnahme des einen Falles, wo es sich um den Adler handelt, sind über 2000 m meines Wissens nach niemals Vögel gesehen worden. Meiner Ansicht nach ist dies nun ein deutlicher Hinweis dafür, dass die Vögel im allgemeinen sich nicht sehr hoch über den Erdboden erheben und dass auch ihre Zugstrassen in tieferen Schichten liegen werden, jedenfalls im allgemeinen wohl noch innerhalb 1000 m relativer Höhe, und dass 2000 m wohl ziemlich als die äusserste Grenze für die Höhe des Vogelfluges anzusehen ist.

Um zu erfahren, wie Vögel in höheren Regionen sich benehmen, habe ich einige Male Vögel auf Ballonfahrten aussetzen lassen. Hierbei haben sich nun folgende Erscheinungen gezeigt. Am 16. Februar wurden auf einer Fahrt des Vereins für Luftschiffahrt 4 Grünlinge (*Ligurinus chloris*) mitgenommen. Der Bericht hierüber lautet.

„12 Uhr mittags, 800 m Höhe, einen Vogel abgelassen; derselbe fliegt erst um den Ballon, dann kurze Strecke gegen den Wind, um dann schliesslich mit dem Winde sehr schnell herunterzugehen.

1¹⁵ nachmittags, 1000 m Höhe, einen Vogel abgelassen; derselbe setzt sich erst auf den Korbrand, umkreist dann den Ballon kurze Zeit und fliegt schliesslich im Zickzack nach unten.

3³⁰ nachmittags, 1100 m Höhe, einen Vogel abgelassen, fliegt auf dem schnellsten Wege fast senkrecht nach unten.

4 nachmittags, 900 m Höhe, letzten Vogel abgelassen, benimmt sich wie der zweite Vogel.“

Am 16. März gab ich auf einer Fahrt 2 Bluthänflinge (*Linaria cannabina*) und 1 Heidelerche (*Lullula arborea*) mit, mit der Bitte, diese Vögel, wenn möglich, oberhalb einer Wolken-schicht auszusetzen. Der Bericht lautet:

„12⁴⁵ nachmittags, Hänfling in 1200 m Höhe über dicken Wolken ausgesetzt. Derselbe umkreist längere Zeit den Ballon, geht dann hoch und umkreist wieder den Ballon. Plötzlich geht er sehr rasch nach unten, und zwar durch eine alsbald sichtbar werdende, von uns nicht gleich bemerkte Wolkenöffnung, die einen Durchblick auf die Erde gestattete.

1³⁰ nachmittags, Hänfling in 1200 m Höhe ausgesetzt, Wetter klar; derselbe fliegt zuerst eine kurze Strecke gegen den Wind, dann mit dem Winde schnell nach unten.

5 nachmittags, 3000 m Höhe, Lerche ausgesetzt. Ueber dem Ballon klar, unter dem Ballon dicke Wolken, jedoch verschiedene Durchblicke auf die Erde. Die Lerche geht langsam gegen den Wind durch eine Wolkenöffnung nach unten.“

Während also alle bei klarem Wetter ausgesetzten Vögel direkt zur Erde hernieder fliegen, thut der über den Wolken freigelassene Hänfling dies nicht, sondern er weiss sich in dem Wolkenmeer offenbar nicht zurecht zu finden. Im Gefühl der Hilflosigkeit umkreist er solange den Ballon, bis eine plötzlich sichtbar werdende Wolkenöffnung ihm den Weg zur Erde zeigt. Dies Ergebnis zeigt offenbar, dass die Vögel zu ihrer Orientierung des freien Überblicks über die Erde bedürfen. Dasselbe bestätigt eine äusserst interessante Beobachtung, die einst Herr Hauptmann von Sigfeld gemacht hat. Derselbe stieg bei starker Bewölkung in einem Fesselballon auf. Oberhalb der ersten Wolken-schicht, in ca. 300 m Höhe, umflog plötzlich eine Taube den Ballon und liess sich auf den Korbrand nieder. Sobald dann der Ballon beim Heruntergehen die Wolken-schicht wieder passiert hatte, da flog die Taube in dem Augenblick ab, als die Erde wieder sichtbar wurde. Dieselbe war also durch einen Zufall über die Wolken geraten, und vermochte sich nun hier nicht mehr zurecht zu finden, bis dann der Ballon sie aus ihrer hilflosen Lage befreite. Verschiedene Erscheinungen aus dem Leben der Vögel deuten ebenfalls darauf hin, dass die Vögel sich nicht ausser Sehweite über die Erde erheben. Jeder Jäger weiss, dass der Schnepfenstrich bei klarem Wetter weniger gut ist, als bei trüber, feuchter Witterung. Genau ebenso verhält

es sich auch mit dem Krammetsvogelfang, der ja bei Nebel bekanntlich am ergiebigsten ist. Der Grund hierfür ist eben der, dass bei starker Bewölkung die tief liegenden Wolken diese Vögel zwingen, niedriger zu ziehen, um noch von oben die Erde erkennen zu können. Dann aber streicht die Schnepfe im Schussbereich des Jägers, dann werden die Krammetsvögel durch die roten Beeren in den Schlingen angelockt. Ein weiterer Beweis ist auch das Verhalten der Brieftauben. In der kriegstechnischen Zeitschrift findet sich in Heft 9, Jahrgang 1899, in einem Artikel „die Brieftauben im Heeresdienst“ folgende Mitteilung:

„Der Belgische Brieftaubenzüchter Rodenbach sandte 10 gute Tauben fort und liess sie bei trübem Wetter auf 50 km Entfernung von ihrem Schlege in Freiheit setzen. Die erste Taube gebrauchte 3 Stunden 22 Minuten, um diese geringe Entfernung zurückzulegen. Zwei andere 4 Stunden. Die Letzten trafen erst am Nachmittag ein, als der Nebel bereits völlig verschwunden war. Wenige Tage später liess Rodenbach dieselben Tauben bei klarem Wetter und günstigem Winde wieder an demselben Orte auffliegen. Die Tauben gebrauchten zu dem Rückweg im Durchschnitt 45 Minuten.“

Alle diese genannten Beobachtungen deuten unbedingt darauf hin, dass die Vögel zu ihrer Orientierung des freien Überblicks über die Erde bedürfen. Es kann also nicht ein uns unbekanntes instinktives Ahnungsvermögen sein, was die Vögel auf ihren Wanderungen leitet, sondern dieselben werden sich nach der Gestaltung der Erdoberfläche orientieren. In meteorologischer Hinsicht wird daher die Bewölkung ein wichtiges Moment bilden, das die Höhe des Vogelzuges beeinflusst. Die Vögel werden sich nicht über die unterste Wolkenschicht erheben. Dies spricht aber ebenfalls dagegen, dass ihre Zugstrassen in höheren Regionen liegen. Denn je höher die Vögel fliegen würden, umso eher würden sie in die Lage kommen, über Wolken fliegen zu müssen. Solche Wolkenschichten würden aber dann die Vögel zwingen, wieder tiefer herabzugehen, um noch die Erde erkennen zu können. Dieser häufige Wechsel in der Höhe ihres Fluges würde aber nur eine unnütze Zeit- und Kraftverschwendung bedeuten. —

Wenn sich die Vögel nach der Erdoberfläche orientieren, so ist wohl anzunehmen, dass sie zu den Höhen emporsteigen, aus denen sie die grösste und beste Fernsicht haben. Theoretisch

müsste die Fernsicht mit der Steigerung der Höhe ständig zunehmen. Nach Erfahrung der Luftschiffer ist dies aber praktisch nicht der Fall. Der Grund liegt darin, dass bei den langen, schrägen Sehlinien aus grossen Höhen störende Reflexe auftreten, die ein weites Sehen vereiteln. Nach Erfahrung der Luftschiffer hat es daher für die Vögel gar keinen praktischen Wert, sich über 1000 m relativer Höhe zu erheben, soweit es sich nur um die Fernsicht handelt. Also auch von diesem Standpunkt aus hat es für die Vögel keinen Zweck, in sehr hohen Regionen zu ziehen. —

Schliesslich möchte ich noch eine sehr interessante Beobachtung erwähnen, die Herr Dr. Süring auf einer Ballonfahrt an Briefftauben gemacht hat. Herr Dr. Süring teilt mir folgendes mit:

„Am 18. Februar 1897 wurden 4 Briefftauben mitgenommen und nach $2\frac{1}{4}$ Stunden in 1600 m Höhe kurz nach einander losgelassen, nahe bei Buckow in der märkischen Schweiz. Über das Loslassen schrieb ich in dem Werke: „wissenschaftliche Luftfahrten“, herausgegeben von Assmann und Berson, Band 2, Seite 503: „Die Tauben waren zum Teil nur mit Gewalt vom Ballon zu vertreiben, fielen darauf eine beträchtliche Strecke senkrecht herunter, schlugen dann aber nach ganz geringer Schwenkung sofort den richtigen Weg nach Hause ein.“ Die Strecke, um welche die Tauben fielen, wurde auf fast 1000 m geschätzt; doch liessen sich hierüber nur Vermutungen anstellen.“

Ich glaube, dass die Ursache dieser Erscheinungen die ist, dass in dieser Höhe die Luft infolge ihrer geringeren Dichtigkeit den Tauben zu wenig Widerstand bot, um noch die Flugwerkzeuge gebrauchen zu können. Doch verhalten sich die Vögel nicht gleichmässig hierin, wie ja die in 3000 m Höhe ausgesetzte Lerche beweist, die sich in dieser Höhe ohne weiteres ihrer Flügel bedient. Jedenfalls aber lässt sich vermuten, dass die veränderte Beschaffenheit der Luft in grösseren Höhen ebenfalls ein Faktor ist, der die Höhe des Vogelfluges nachteilig beeinflusst. Weitere Versuche auf Ballonfahrten würden daher zur Lösung dieser Frage sehr wertvoll sein. —

Als Gesamtergebnis der bisherigen aeronautischen Beobachtung ergibt sich, dass der Vogelzug im allgemeinen wohl noch innerhalb 1000 m relativer Höhe vor sich geht. Auch in meteorolo-

logischer Hinsicht würde dies zutreffend sein, da in dieser Höhe die Temperaturverhältnisse noch nicht jene gewaltige Abnahme zeigen, wie sie in grösseren Höhen herrscht.

Zum Schluss möchte ich den Herren der genannten Luftschiffer-Vereine und Luftschiffer-Abteilungen den aufrichtigsten und ergebensten Dank für die gütige Unterstützung aussprechen, indem ich daran zugleich die Bitte knüpfe, diese ornithologischen Beobachtungen noch weiter fortsetzen lassen zu wollen. Mit Hilfe der Luftschiffahrt wird es uns dann hoffentlich im Laufe der Zeit gelingen, immer mehr das Problem des Vogelzuges aufzuklären.

Die Vögel des deutschen Schutzgebietes Togo.

Von **Reichenow**.

Seit Veröffentlichung der zusammenfassenden Liste der Vögel des Togolandes im Journal für Ornithologie 1897 Seite 52—57 ist unsere Kenntnis der Vogelfauna des Schutzgebietes wieder wesentlich erweitert worden. Vorzugsweise hat Herr Oberleutnant G. Thierry dazu beigetragen, dem die ornithologische Erschliessung des Mangugebietes im Hinterlande von Togo zu verdanken ist. Reichhaltige Sammlungen sind wiederum von Herrn Graf Zech zusammengebracht worden, dessen verdienstvolle Thätigkeit bereits in der früheren Veröffentlichung gebührend gewürdigt worden ist. Ferner sind an der Förderung der Ornithologie des Togolandes beteiligt: Herr Kurz, der im Küstengebiet sammelte, Herr Dr. Kersting, der hauptsächlich in Kirikri thätig war, Herr Dr. Rigler, der in jüngster Zeit aus Sansanne Mangu eine Sammlung dem Berliner Museum übersandt hat, und Herr F. Schröder, dessen Sendung aus Sokode beim Abschlusse dieser Abhandlung eintraf. Nach diesen Beiträgen beläuft sich nunmehr die Anzahl der aus dem Schutzgebiete bekannten Vogelarten auf 355 gegenüber 279 der im Jahre 1897 gegebenen Übersicht.

In dem folgenden systematischen Verzeichnisse der Vogelarten sind die einzelnen Fundorte mit den in Klammern beigefügten Namen der Sammler angegeben. Die römischen Ziffern zeigen die Monate an, in denen die Vögel erlegt worden sind.